VISIT…

МИНИСТЕРСТВО ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР

ПОЛКОВНИК
ОПАРИН Р. Н.

СТРЕЛКОВАЯ ЛИНЕЙКА

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР
Москва — 1947

МИНИСТЕРСТВО ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР

полковник
ОПАРИН Р. П.

СТРЕЛКОВАЯ ЛИНЕЙКА

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР
Москва — 1947

ОПИСАНИЕ ЛИНЕЙКИ

1. Стрелковая линейка представляет собой сборник данных, необходимых для ведения огня из винтовки обр. 1891/30 г., карабина и ручного пулемёта. Она составлена на основании сборных таблиц стрельбы и наставлений по стрелковому делу.

2. Данные для винтовки и карабина помещены на лицевой стороне линейки и для их отличия данные по карабину обведены кружками.

Данные по ручному пулемёту помещены на оборотной стороне линейки.

3. Для удобства пользования линейкой каждая таблица данных обозначена номером, обведённым жирным квадратиком.

При движении пешей цели шагом упреждение брать вдвое меньше, чем по бегущей, при движении конной цели шагом упреждение брать вдвое меньше, галопом - вдвое больше, чем при движении рысью. При выносе точки прицеливания отсчёт производить от середины цели

8 Расстояние $= \frac{В(ш) \cdot 1000}{\text{число делений угла}} = Д = \frac{В \cdot 1000}{У}$

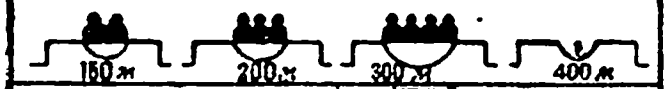
Высота или ширина $= \frac{\text{Расстояние} \cdot \text{число делений угла}}{1000} = В = \frac{Д \cdot У}{1000}$

Число делений угла $= \frac{В(ш) \cdot 1000}{\text{Расстояние}} = У = \frac{В(ш) \cdot 1000}{Д}$

9 Цель кажется

Ближе	Дальше
Яркого цвета	Темного цвета
Ясный день	Туманный день
Освещена	В тени
На горе	Внизу
Ровная	Волнистая
Большая	Малая
Группа	Отдельный человек

Винтовка дальномер



2 Время полета пули в сек	**3** Вынос точки прицелив. по всаднику 4 м/сек	**4** Вынос точки прицеливания по перебегающей цели 3 м/сек под углом 90° в фигурах человека	**5** Расстояние в м	**6** Вынос точки прицеливания в фигурах человека на боковой ветер (4 м/сек) под углом 90°
(0.57) 1.47	3 фигуры		800	
(0.29) 1.21	2½ фигуры		700	
(1.04) 0.97	2 фигуры		600	
(0.82) 0.76	1½ фигуры		500	Вынос точки прицеливания при сильном ветре (8 м/сек) вдвое больше, при слабом (2 м/сек) - вдвое меньше
(0.52) 0.57	1¼ фигуры		400	
(0.44) 0.40	¾ фигуры	При движении цели и при ветре под острым углом (30°-45°) точку прицеливания выносить в два раза меньше	300	
(0.28) 0.25	½ фигуры		200	
(0.13) 0.11	¼ фигуры		100	

7 Прямой выстрел

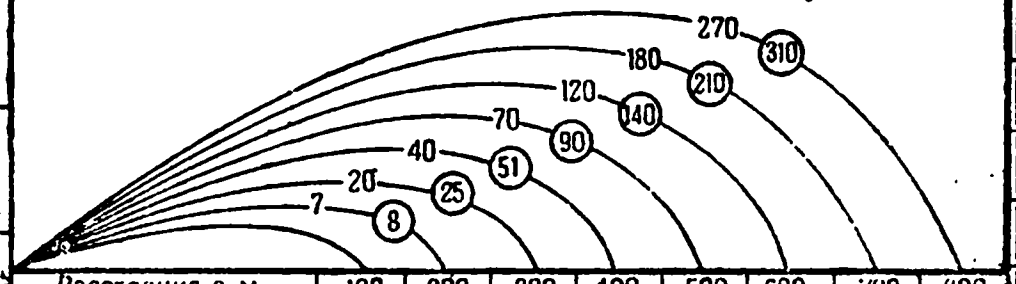
Наименование цели	Расстояние в м	Деление прицела	Точка прицеливания
Перебегающая	600	6	Под основание цели
Грудная	400 (300)	4 (3)	Под основание цели
Головная	300	3	Под основание цели
Всадник	700 (600)	7 (6)	Под основание цели

10 Пробивная способность пули

11 СТРЕЛКОВАЯ ЛИНЕЙКА

Полковник Опарин Р.П.

Винтовка и карабин



Расстояние в м		100	200	300	400	500	600	700	800
14 Размеры сердцевинных пос рассеивания в см	По ширине	6 (8)	11 (13)	17 (19)	24 (26)	32 (34)	41 (43)	51 (54)	62 (67)
	По высоте	7 (8)	13 (14)	19 (21)	26 (29)	34 (39)	43 (51)	53 (65)	65 (81)
15 Количество патронов на поражение одиночной открытой цели	Головная	1	1	2	2	3	4	5	7
	Грудная	1	1	1	2	2	3	4	5
	Перебегающая	1	1	1	2	2	3	3	4
	Ростовая	1	1	1	2	2	2	2	3
	Огневая точка	1	1	1	2	2	2	2	3

12 При температуре в °С

+45°	+35°	-5°	-15°	-25°	-35°	Расстояние в м	Прицел уменьшать		Прицел увеличивать			Прицел уменьшать				
В делениях прицела							В делениях прицела									
½	—	—	½	½	½	500	—	—	½	½	½					
½	—	—	½	½	½	600	—	½	½	½	½					
½	½	½	½	½	1	700	½	½	½	1	1					
½	½	½	½	1	1	800	½	½	1	1	1					

13 Высота местности над уровн. моря в м

1000	1500	2000	2500	3000
Прицел уменьшать				
В делениях прицела				

16 Размеры целей и местных предметов в м

Цели	Головная	0,3	Телеграфный столб	5-7
	Грудная	0,5	Дерево	25-30
	Поясная	1,0	Дом	8-10
	Бегущая	1,5	Изба	5-7
	Ростовая	1,7	Труба	0,75
	Всадник	2,0	Стог сена	3-5

0 [1] 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280

При движении пешей цели шагом упреждение брать вдвое меньше, чем по бегущей, при движении конной цели шагом упреждение брать вдвое меньше, галопом – вдвое больше, чем рысью.

При выносе точки прицеливания отсчет производить от середины цели

[8] Поправки на влияние угла места цели в делениях прицела

Угол места цели в градусах									Расстояние в м
+50	+45	+40	+35	+15	+10	−35	−30	−25	
−1	−1	−½	—	+½	+½	−½	−½	−½	800
−1	−1	−½	—	+½	+½	−½	−½	−½	700
−1	−½	−½	—	+½	+½	−½	−½	—	600
−1	−½	−½	−½	Со знаком плюс (+) прицел увеличивать		−½	−½	—	500
−1	−½	−½	−½			−½	−½	—	400
−1	−½	−½	−½			−½	−½	—	300
−⅛	−½	−½	−½	Со знаком минус (−) уменьшать		−½	—	—	200
−½	−½	—	—			—	—	—	100

[2] Время полета пули в сек	[3] Деривация в см	[4] Всадник	[5] Перебегающая цель 3 м/с	Расстояние в м
1,52	29	3		800
1,26	19	2½		700
1,02	12	2		600
0,80	7	1½		500
0,60	4	1¼		400
0,42	2	¾		300
0,26	1	½		200
0,13	—	¼		100

Вынос точки прицеливания на движение цели под углом 90° (в фигурах)

На такое же количество фигур выносить точку прицеливания при движении цели слева

При движении цели, а также при ветре под острым углом (30°-45°) точку прицеливания выносить в два раза меньше

На такое же количество фигур выносить точку прицеливания при ветре, дующем справа

Вынос точки прицеливания при ветре 8 м/сек вдвое больше, при ветре 2 м/сек – вдвое меньше

[6] Вынос точки прицеливания на боковой ветер под углом 90° силою 4 м/с

[7] Дальность прямого выстрела

Наименование цели	Расстояние в м	Прицел	Точка прицеливания
Перебегающая фигура	600	6	Под цель
Лежащ. фигура (грудная)	400	4	Под цель
Окопавшаяся фигура (головная)	300	3	Под цель
Всадник	700	7	Под цель

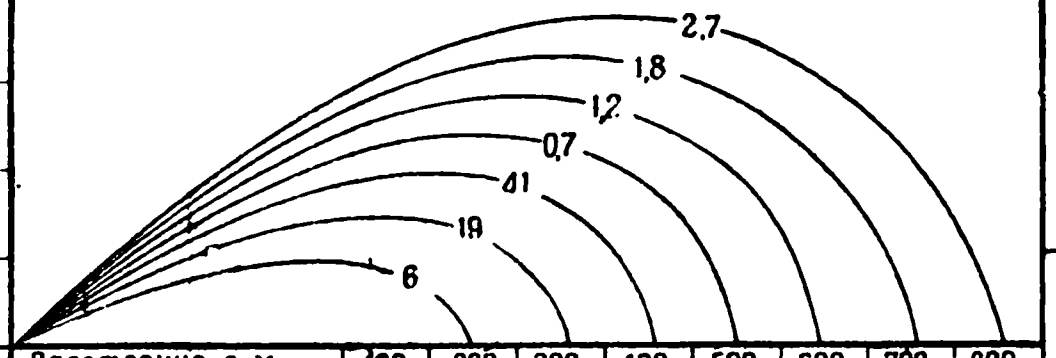
Команды для открытия огня

1 Ручкому пулемету, по перебегающим, 3, в пояс, 20 патронов – огонь!

2 Ручному пулемету, ориентир 2 – круглый куст, дальше 50, у белого пятна – пулемет, по пулемету, 4, на две фигуры влево, три очереди – огонь!

3 Ручному пулемету, влево, у желтого куста снайпер, – уничтожить!

[9] Ручной пулемёт



[10] Поправка на температуру воздуха

Температура в °С						Расстояние в м
+45	+35	−5	−15	−25	−35	
Точку прицеливания понижать		Точку прицеливания увеличивать				
В делениях прицела						
½	½	½	½	1	1	800
½	½	½	½	½	1	700
½	—	—	½	½	½	600
½	—	—	½	½	½	500

[11] Стрельба в горах

Высота местности над уровнем моря в м					Расстояние в м
1000	1500	2000	2500	3000	
Прицел уменьшать					
В делениях прицела					
½	½	1	1	1	800
½	½	½	1	1	700
—	½	½	½	½	600
—	—	½	½	½	500

Расстояние в м		100	200	300	400	500	600	700	800
[12] Угол прицеливания	В тыс	2,8	3,6	4,4	5,6	6,7	8,1	9,7	12
[13] Угол падения		1	2	3½	5	7½	10	14	19
[14] Сердцевинные полосы рассеивания в м	По ширине	0,2	0,3	0,45	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
	По высоте	0,2	0,35	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5
[15] Количество патронов на поражение цели	Головные	2	3	5	8	12	18	25	33
	Грудные	2	2	3	5	7	10	14	19
	Перебегающие	2	2	3	4	5	6	8	10
	Ростовые	2	2	2	3	3	4	5	6
	Огневая точка	2	2	2	3	4	5	6	8

Формулы

$$Д = \frac{в \cdot 1000}{у}, \quad в = \frac{Д \cdot у}{1000},$$

$$у = \frac{в \cdot 1000}{Д}, \quad Пп = \frac{Вц \cdot 1600}{УП},$$

$$Ппм = \frac{пп \cdot УП}{УВ}$$

Угол встречи обратного ската = УП − Уск

Угол встречи ската обращенного к стрелку = УП + Уск

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИНЕЙКОЙ

(ЛИЦЕВАЯ СТОРОНА ЛИНЕЙКИ)

1. «Шкала тысячных». По верхнему краю линейки с обеих её сторон нанесены тысячные с точностью до 0-02. Каждое малое деление равно 2 тысячным, большое деление — 10 тысячным.

Пример. Требуется определить расстояние до изгиба шоссейной дороги, зная, что ширина её проезжей части равна 7 *м*.

Решение. Вытянуть руку с линейкой на 50 *см* от глаза и направить нулевое деление шкалы тысячных на край дороги, после чего, удерживая линейку в таком положении, найти, через какое деление шкалы проходит луч зрения на другой край дороги. Эти деления покажут число тысячных по ширине дороги.

Допустим, что ширина дороги равна 14 тысячным, тогда расстояние определяется по формуле

$$Д = \frac{В(ш) \cdot 1000}{У} = \frac{7 \cdot 1000}{14} = 500 \text{ } м.$$

2. «Время полёта пули в секундах». Данными таблицы пользоваться для определения выноса точки прицеливания на движение цели.

Пример. Цель на расстоянии 500 *м* движется справа налево со скоростью 5 *м/сек*.

Требуется определить при стрельбе из винтовки (карабина) вынос точки прицеливания в метрах.

Решение. В табл. 5 в графе «Расстояние» отыскать цифру 500 (дистанция стрельбы), а влево от неё в табл. 2 найти цифру 0,82, которая соответствует времени полёта пули в секундах, после чего скорость движения цели (5 *м/сек*) умножить на 0,82 (время полёта пули в секундах) и найти вынос точки прицеливания, равный 4,1 *м* (5 *м* × × 0,82=4,10 *м*). Точку прицеливания выносить влево на 4,1 *м* (или 8 фигур).

3. «Вынос точки прицеливания на движение цели со скоростью 4 *м/сек* видимых размеров фигуры коня». Данными таблицы пользоваться для определения выноса точки прицеливания на движение цели в фигурах коня.

Пример. На расстоянии 400 *м* справа налево под прямым углом к направлению стрельбы движется всадник со

скоростью 4 *м/сек*. При стрельбе из винтовки требуется определить величину упреждения в фигурах коня.

Решение. В табл. 5 в графе «Расстояние» отыскать цифру 400 (дистанция стрельбы), после чего, идя от неё по горизонтали влево, найти в табл. 3 величину упреждения в фигурах, равную $1^1/_4$ фигуры коня.

Точку прицеливания выносить влево на $1^1/_4$ фигуры коня.

Примечание. При стрельбе из ручного пулемета пользоваться табл. 4 и расстоянием в *м*, помещенными на оборотной стороне линейки. Метод подсчета аналогичен приведенному примеру при стрельбе.

4. «Вынос точки прицеливания на движение цели со скоростью 3 *м/сек* (в фигурах человека)». Данными таблицы пользоваться для определения выноса точки прицеливания на движение цели в фигурах человека.

Пример. Цель на расстоянии 300 *м* движется слева направо со скоростью 3 *м/сек*. Требуется определить вынос точки прицеливания на движение цели.

Решение. В табл. 5 в графе «Расстояние» отыскать цифру 300 (дистанция стрельбы), после чего, идя влево от неё, в табл. 4 найти величину упреждения в фигурах, равную 2,5 фигуры.

Точку прицеливания выносить вправо на 2,5 фигуры.

6. «Вынос точки прицеливания в фигурах человека на боковой ветер 4 *м/сек* под углом 90°». В таблице показан вынос точки прицеливания в фигурах человека в зависимости от дальности стрельбы.

Пример. При стрельбе на расстоянии 400 *м* при ветре слева со скоростью 4 *м/сек* требуется определить, на сколько фигур выносить точку прицеливания.

Решение. В табл. 5 в графе «Расстояние» отыскать цифру 400 (дистанция стрельбы), после чего вправо от неё, в табл. 6, найти упреждение, равное одной фигуре.

Точку прицеливания следует выносить влево на одну фигуру.

7. «Прямой выстрел». В тех случаях, когда из-за отсутствия времени не представляется возможным уточнить и изменить установку прицела, огонь вести, используя дальность прямого выстрела.

В табл. 7 показана предельная дальность прямого выстрела по различным целям и с различной установкой прицела.

Пример. Стрелок вел огонь из винтовки по грудной цели на расстоянии 400 *м* с установкой прицела 4. В это время появилась грудная цель на расстоянии 200 *м*. Требуется решить, является ли прицел 4 для появившейся цели прямым выстрелом.

Решение. В табл. 7 в графе «Расстояние» найти цифру 400 (расстояние до цели в *м*), а правее цифру 4 (прицел), который является прицелом прямого выстрела для данной цели, значит, можно вести огонь с прицелом 4, целясь под основание цели.

Примечание. Метод определения прямого выстрела при стрельбе из ручного пулемета аналогичен.

8. Формулы для определения расстояния (ширины) и числа делений угломера.

А. Определение расстояний по угловой величине местных предметов.

$$Д = \frac{В \cdot 1000}{У},$$

где *Д* — расстояние;
В — высота (ширина) предмета;
У — угловая величина предмета в тысячных.

Расстояние *Д* равно линейному размеру *В*, умноженному на 1000 и делённому на угловую величину *У*.

Пример. Определить расстояние до зелёного поля, зная, что ширина его равна 40 *м*, а угловая величина 80 тысячных.

Решение. Пользуясь формулой, найти:

$$Д = \frac{В \cdot 1000}{У} = \frac{40 \cdot 1000}{80} = 500 \text{ } м.$$

Расстояние до зелёного поля равно 500 *м*.

Б. Определение высоты или ширины (линейной меры измеряемого угла)

$$В\ (ш) = \frac{Д \cdot У}{1000}.$$

Линейная величина *В* равна расстоянию *Д*, умноженному на угловую величину *У* и делённому на 1000.

Пример. Окоп противника находится на расстоянии 500 *м* и расположен выше горизонта на 10 тысячных. Требуется определить превышение его над горизонтом в линейных величинах.

Р е ш е н и е. Пользуясь формулой, найти:

$$B = \frac{Д \cdot У}{1000} = \frac{500 \cdot 10}{1000} = 5 \text{ } м.$$

Превышение окопа над горизонтом равно 5 *м*.

В. Определение величины угла в тысячных (числа делений угломера).

$$У = \frac{В(ш) \cdot 1000}{Д}.$$

Угловая величина *У* равна линейной величине *В (ш)*, умноженной на 1000 и делённой на расстояние *Д*.

Пример. При стрельбе на расстояние 400 *м* рикошеты наблюдаются в 20 *м* правее цели. Требуется определить угловую величину между целью и рикошетами.

Р е ш е н и е. Пользуясь формулой, найти:

$$У = \frac{В \cdot 1000}{Д} = \frac{20 \cdot 1000}{400} = 50.$$

Угловая величина между целью и рикошетами равна 0-50.

9. Справка для определения расстояния по величине цели, её окраске, освещению и при нахождении в горах. Приводится характеристика видимости на одном и том же расстоянии местных предметов различной величины и окраски, а также влияния освещения и горной местности.

Кроме того, помещен рисунок «Винтовка-дальномер», на котором изображены прорези прицела винтовки и положение в них целей (в фигурах человека) на различной дальности.

На рисунке показано, что при вмещении в прорези прицела двух фигур расстояние до них равно 150 *м*, трёх фигур — 200 *м*, четырёх фигур — 300 *м*. При вмещении в прорези прицела перебегающей фигуры по высоте расстояние до неё 400 *м*.

10. «Пробивная способность пули». Приведены данные пробивного действия пули при стрельбе с коротких дистанций из винтовки, карабина и ручного пулемёта.

11. Наивысшие точки траекторий. Приводятся данные превышения траекторий при стрельбе из винтовки и карабина с различных дистанций.

Пример. При стрельбе из винтовки с прицелом 4 по грудной цели высотой 0,5 *м* требуется определить, является ли этот прицел прямым выстрелом.

Решение. Внизу графика отыскать цифру 400 (дистанция стрельбы), после чего в графике найти цифру, равную наивысшей траектории для указанной дистанции.

Ответ. Прицел 4 для данной высоты является прямым выстрелом (при стрельбе же из карабина данный прицел не будет служить прямым выстрелом, так как траектория превышает высоту цели).

12. «Поправочные данные на температуру воздуха». Поправки на температуру воздуха помещены в делениях прицела. При стрельбе в холодную погоду (при температуре ниже + 15°) установка прицела увеличивается, а в жаркую погоду (при температуре выше + 15°) уменьшается.

Пример. Требуется определить поправку в установке прицела при стрельбе на дистанцию 500 *м* при температуре воздуха — 15°.

Решение. В табл. 12 в графе «Расстояние» отыскать цифру 500 (дистанция стрельбы), после чего, идя от неё по горизонтали влево, в графе «Температура — 15°», найти поправку на температуру воздуха в делениях прицела, равную $^1/_2$.

Поправка на температуру воздуха равна $^1/_2$, огонь вести с прицелом $5^1/_2$ ($5 + {}^1/_2 = 5^1/_2$).

13. «Поправочные данные при стрельбе в горах». При стрельбе в горах дальность полёта пули увеличивается, что вызывает необходимость вводить поправку при установке прицела.

Величина поправки в зависимости от дистанции стрельбы и высоты над уровнем моря помещена в табл. 13.

Пример. При стрельбе на дистанцию 500 *м* на высоте 2000 *м* над уровнем моря определить величину поправки в делениях прицела.

Решение. В табл. 13 в графе «Расстояние» отыскать цифру 500 (дистанция стрельбы), в графе «Высота местности над уровнем моря» цифру 2000, после чего в месте пересечения этих граф найти цифру $^1/_2$, равную поправке в делениях прицела для указанной дистанции.

Стрельбу вести с прицелом $4^1/_2$ ($5 - {}^1/_2 = 4^1/_2$).

14. «Размеры сердцевинных полос». Данной таблицей пользоваться для определения рассеивания пуль по высоте и ширине. Числовые данные приведены в таблице для винтовки и карабина.

Пример. При стрельбе из винтовки и карабина на расстояние 400 *м* требуется определить размеры сердцевинных полос рассеивания по высоте и ширине.

Решение. В табл. 11 отыскать цифру 400 (дистанция стрельбы), после чего в табл. 14 под цифрой 400 в графе «По высоте» найти цифру 26, а в графе «По ширине» — цифру 24.

Размеры сердцевинных полос рассеивания по высоте 26 *см*, по ширине — 24 *см*.

15. «Количество патронов на поражение одиночной открытой цели».

Пример. При стрельбе на расстояние 300 *м* определить количество патронов для поражения двух головных целей.

Решение. В табл. 11 отыскать цифру 300 (дистанция стрельбы), а затем, идя от неё по вертикали вниз, в табл. 15 в графе «Головные» найти количество патронов для поражения одной цели, равное 2.

Для поражения двух головных целей потребуется 4 патрона ($2 \times 2 = 4$).

ОБОРОТНАЯ СТОРОНА ЛИНЕЙКИ

Правила пользования те же, что и на лицевой стороне линейки, за исключением следующих таблиц.

3. Поправки на деривацию. Данной таблицей пользоваться для выноса точки прицеливания при боковом движении цели с учётом деривации и ветра.

Пример. На расстоянии 700 *м* справа налево движется цель (перебегающая фигура), ветер слева силой в 4 *м/сек*. При стрельбе из ручного пулемёта требуется определить, на сколько фигур выносить точку прицеливания с учётом влияния деривации и ветра.

Решение. В графе «Расстояние» найти цифру 700, после чего, идя от неё влево, в табл. 3 отыскать цифру 19, равную величине деривации в сантиметрах; далее в табл. 6 «Вынос точки прицеливания на боковой ветер под углом 90° силой 4 *м/сек*» определить размер поправки на ветер, равный 3 фигурам влево, после чего найти общую поправку на ветер и деривацию, что будет соответствовать $3^1/_2$ фигурам влево (3 фигуры — отклонение от действия ветра плюс $^1/_2$ фигуры — отклонение под влиянием деривации).

Точку прицеливания выносить влево на $3^1/_2$ фигуры.

8. «Поправки на влияние угла места цели». Поправки при стрельбе на влияние значительных углов места цели вносятся в делениях прицела.

Пример. Требуется определить прицел для стрельбы на расстояние 600 *м* при угле места цели + 20° + 15°.

Решение. В табл. 8 в графе «Угол места цели» отыскать цифру +15, а в графе «Расстояние» — цифру 600 (дистанция стрельбы), после чего в месте пересечения этих граф найти цифру + $^1/_2$, обозначающую поправку в делениях прицела.

Огонь вести с прицелом $6^1/_2$ ($6 + {}^1/_2 = 6^1/_2$).

12. «Углы прицеливания». Данными таблицами пользоваться при установке прицела для стрельбы по вспомогательной точке.

Пример. Цель на расстоянии 600 *м* расположена у основания отдельного куста, угловая величина которого равна 2,5 тысячных.

Из-за высокой травы пулемётчик цели не видит, а видит только вершину куста. Требуется определить прицел, чтобы, целясь в вершину куста, поразить цель.

Решение. В табл. 9 отыскать цифру 600 (расстояние до цели), под которой в табл. 12 помещена цифра 8 (величина угла прицеливания в тысячных), после чего из величины угла прицеливания (8,1 тысячных) вычесть угловую величину куста (2,5 тысячных) и получить цифру 5,6, которую отыскать в той же табл. 12, а затем выше её, в табл. 9, найти цифру 400 (дистанция стрельбы), которой соответствует прицел 4.

Для поражения цели при стрельбе по вспомогательной точке (вершине куста) огонь вести с прицелом 4.

13. «Углы падения». Данными таблицы пользоваться при определении прицельного поражаемого пространства.

Пример. Цель высотой 0,5 *м* (грудная) расположена на расстоянии 700 *м*. При стрельбе из ручного пулемёта требуется определить прицельное поражаемое пространство.

Решение. В табл. 9 отыскать цифру 700 (дистанция стрельбы), а ниже её, в табл. 13, величину угла падения, равную 14 тысячным, после чего найти прицельное поражаемое пространство по формуле

$$П_п = \frac{Вц \cdot 1000}{Уп} = \frac{0{,}5 \cdot 1000}{14} = 35{,}7.$$

Прицельное поражаемое пространство равно 35,7 *м*.

Редактор майор *Гулевич И. Д.*
Технический редактор *Слепцова Е. Н.* Корректор *Симонова М. Д.*

Г85406. Подписано к печати 3.7.47 г. Изд. № 12876.
Объем 3/4 п. л. +1 вкладка $^1/_8$ п. л. 0,56 уч.-изд. л. В 1 п. л. 38 000 тип. зн.

1-я типография Управления Военного Издательства МВС СССР
имени С. К. Тимошенко
Зак. 297